

IC CARD PROCESSING DEVICE

Patent number: JP11204203

Publication date: 1999-07-30

Inventor: AMETANI RYUICHI; NAKAMURA KATSUSHI

Applicant: ANRITSU CORP

Classification:

- international: **G06K17/00; G06K7/00; H01R12/18; H01R13/64; G06K17/00; G06K7/00; H01R12/00; H01R13/64; (IPC1-7): H01R13/64; G06K17/00; H01R23/68**

- european: **G06K7/00K2**

Application number: JP19980014998 19980109

Priority number(s): JP19980014998 19980109

Also published as:



EP0974927 (A1)

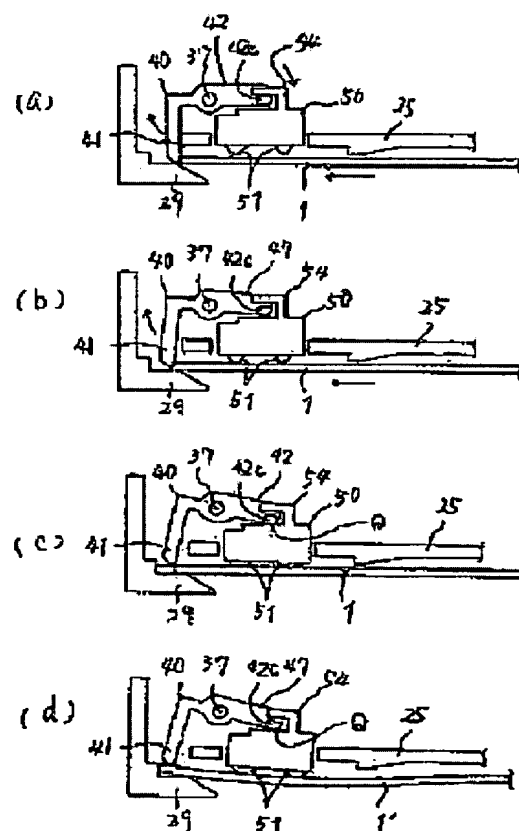
WO9935609 (A1)

US6267295 (B1)

Report a data error here

Abstract of JP11204203

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of contact failure of a contact even to a curved card, and elongate the contact life of a contact. **SOLUTION:** As an IC card 1, 1' is inserted to the depth, a tip of a second arm 42 of a rotary lever 40 is applied to an upper surface of a contact block 50 to regulate a center of oscillation of the contact block 50 to be fulcrum on a line roughly perpendicular to one surface of the contact block 50 and roughly passing a center of a contact group, or a support axis perpendicular to the line. Contact pressure of each contact 51 of the contact block 50 to the IC card 1, 1' is roughly uniform at each contact point, and even when the IC card 1' that is curved is inserted, contact failure or uneven contact point abrasion will not occur, thereby a contact life can be elongated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特開平 11-204203

(43)公開日 平成 11年(1999) 7月 30日

(51)Int.Cl.	識別記号	F I
H01R 13/64		H01R 13/64
G06K 17/00		G06K 17/00 C
H01R 23/68	301	H01R 23/68 301 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平 10-14998
 (22)出願日 平成 10年(1998) 1月 9日

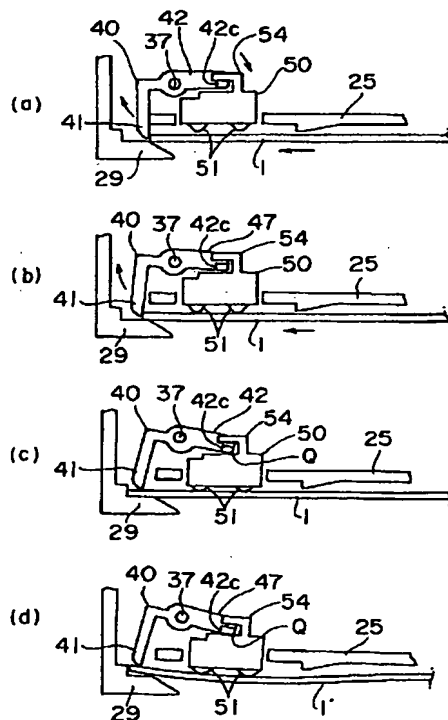
(71)出願人 000000572
 アンリツ株式会社
 東京都港区南麻布 5丁目 10番 27号
 (72)発明者 雨谷 竜一
 東京都港区南麻布 5丁目 10番 27号 アンリ
 ツ株式会社内
 (72)発明者 中村 克士
 東京都港区南麻布 5丁目 10番 27号 アンリ
 ツ株式会社内
 (74)代理人 弁理士 早川 誠志

(54)【発明の名称】 ICカード処理装置

(57)【要約】

【課題】 湾曲したカードに対しても接触子の接触不良が発生せず、接触子の接点寿命を延ばす。

【解決手段】 ICカード 1、1' が奥まで挿入されると、回動レバー 40 の第 2 アーム 42 の先端が接触子ブロック 50 の上面に当接して、接触子ブロック 50 の揺動の中心を接触子ブロック 50 の一面とはほぼ直交し接触子群のほぼ中央を通る線上の支点またはその線に直交する支軸となるように規制する。このため、接触子ブロック 50 の各接触子 51 と IC カード 1、1' の各接点の接触圧がほぼ均等となり、たとえ、湾曲した IC カード 1' が挿入された場合でも、接触不良や、接点磨耗の偏り等がなくなり、接点寿命を延ばすことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一面側に複数の接触子が設けられた接触子ブロックを有し、所定位置まで受け入れた IC カードの一面側の各接点に前記接触子ブロックの各接触子を接触させて IC カードとの間で信号の授受を行なう IC カード処理装置において、

前記接触子ブロックは、少なくとも IC カードの一面が前記接触子に接触したときに、前記接触子ブロックの前記一面とはほぼ直交し前記接触子群のほぼ中央を通る線上の支点または該線に直交する支軸を中心にして揺動できるように支持されていることを特徴とする IC カード処理装置。

【請求項 2】 一面側に複数の接触子が設けられた接触子ブロックを有し、所定位置まで受け入れた IC カードの一面側の各接点に前記接触子ブロックの各接触子を接触させて IC カードとの間で信号の授受を行なう IC カード処理装置において、

前記接触子ブロックを IC カードの一面に対して揺動自在に支持する支持部と、

IC カードの挿入力を受けて可動し、少なくとも IC カードの一面が前記接触子に接触したときに、前記接触子ブロックの前記一面とはほぼ直交し前記接触子群のほぼ中央を通る線上の位置で前記接触子ブロックの反対面側に当接して、前記接触子ブロックが前記当接位置を中心に揺動するように規制する可動部材を備えたことを特徴とする IC カード処理装置。

【請求項 3】 前記支持部材は、前記接触子ブロックを IC カードの一面に対して揺動自在に且つ接離自在に支持し、

前記可動部材は、IC カードが前記所定位置に近づくにつれて前記接触子ブロックを IC カードの一面側に接近させることを特徴とする請求項 2 記載の IC カード処理装置。

【請求項 4】 一面側に複数の接触子が設けられた接触子ブロックを有し、所定位置まで受け入れた IC カードの一面側の各接点に前記接触子ブロックの各接触子を接触させて IC カードとの間で信号の授受を行なう IC カード処理装置において、

IC カードの挿入力を一端側で受けて他端側が IC カードの一面側に近づくように回動する回動部材を有し、前記接触子ブロックを、前記接触子ブロックの前記一面とはほぼ直交し前記接触子群のほぼ中央を通る線上の支点または該線と直交する支軸を中心にして揺動できるように前記回動部材の他端側に支持したことを特徴とする IC カード処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一面側に複数の接点設けられた IC カードを所定位置まで受け入れ、受け入れた IC カードの各接点に接触子をそれぞれ接触さ

せて IC カードとの間で信号の授受を行なう IC カード処理装置において、安定な信号処理を行なうための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 IC カードに対する情報の読み書きを行なう IC カード処理装置では、所定位置まで受け入れた IC カードの一面側に設けられた複数の接点（一般には 4 個×2 列）にそれぞれ接触子を接触させ、各接点と接触子との電気的な接続によって IC カード内の回路と交信を行なうように構成されている。

【0003】 このような IC カード処理装置では、挿入される IC カードの先端に押されて接触子に変形しないように、IC カードの先端が接触子の位置を通過するまでは IC カードの一面側と接触子とが離間した状態で内部に進入させ、IC カードの先端が接触子の位置を通過してから、接触子側をカードに押し付けたり逆にカード側を接触子に押し付けて、カードの各接点に接触子をそれぞれ接触させている。

【0004】 これを実現するために、従来では例えば図 11 に示すように、カード案内路 10 の後部上方に L 字状の回動レバー 11 を配置し、回動レバー 11 の一端側をカード案内路 10 に進入させ、他端側の下面に複数の接触子 12 を突設して、図 11 の (a) のようにカード案内路 10 に案内されて進入してきた IC カード 1 の先端で回動レバー 11 の一端側を押させて、回動レバー 11 を軸 11a を中心に回動させ、図 11 の (b) のように、各接触子 12 と IC カード 1 の各接点（図示せず）とを接触させている。

【0005】 なお、この図 11 において、バネ 15 は、接触子 12 がカード案内路 10 から遠ざかる方向に回動レバー 11 を付勢するためのものであり、ストッパ 16、17 は回動レバー 11 の回転を規制するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記した従来の IC カード処理装置では、例えば図 11 の (c) に示すように湾曲変形した IC カード 1' が挿入された場合、接触子 12 と IC カード 1' の接点との接触圧が、奥側の列と手前側の列とで大きく異なってしまう、接触不良が発生したり、接触子の磨耗度合いが偏ってしまい、接点寿命が短くなるという問題があった。

【0007】 特に、正規長より短い不良カードによるカード詰まりを防ぐために、カード案内路の下面側を大きく開口させ不良カードを自然落下させているカード処理装置では、IC カードの幅方向の一方の縁のみをガイドしているだけなので、IC カードの湾曲を十分に矯正することができず、上記の問題がより顕著になる。

【0008】 また、IC カード自体に湾曲がなくても、奥まで挿入された IC カードをさらに強く押し付けると、カードが湾曲して接触不良が発生する。

【0009】本発明は、この課題を解決し、カードが湾曲している場合でも接触不良が発生せず、接点寿命が長く、安定な信号処理が可能なＩＣカード処理装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の請求項１のＩＣカード処理装置は、一面側に複数の接触子が設けられた接触子ブロックを有し、所定位置まで受け入れたＩＣカードの一面側の各接点に前記接触子ブロックの各接触子を接触させてＩＣカードとの間で信号の授受を行なうＩＣカード処理装置において、前記接触子ブロックは、少なくともＩＣカードの一面が前記接触子に接触したときに、前記接触子ブロックの前記一面とはほぼ直交し前記接触子群のほぼ中央を通る線上の支点または該線に直交する支軸を中心にして揺動できるように支持されている。

【0011】また、本発明の請求項２のＩＣカード処理装置は、一面側に複数の接触子が設けられた接触子ブロックを有し、所定位置まで受け入れたＩＣカードの一面側の各接点に前記接触子ブロックの各接触子を接触させてＩＣカードとの間で信号の授受を行なうＩＣカード処理装置において、前記接触子ブロックをＩＣカードの一面に対して揺動自在に支持する支持部と、ＩＣカードの挿入力を受けて可動し、少なくともＩＣカードの一面が前記接触子に接触したときに、前記接触子ブロックの前記一面とはほぼ直交し前記接触子群のほぼ中央を通る線上の位置で前記接触子ブロックの反対側面に当接して、前記接触子ブロックが前記当接位置を中心に揺動するように規制する可動部材を備えている。

【0012】また、本発明の請求項３のＩＣカード処理装置は、請求項２記載のＩＣカード処理装置において、前記支持部材は、前記接触子ブロックをＩＣカードの一面に対して揺動自在に且つ接離自在に支持し、前記可動部材は、ＩＣカードが前記所定位置に近づくにつれて前記接触子ブロックをＩＣカードの一面側に接近させるようにしている。

【0013】また、本発明の請求項４のＩＣカード処理装置は、一面側に複数の接触子が設けられた接触子ブロックを有し、所定位置まで受け入れたＩＣカードの一面側の各接点に前記接触子ブロックの各接触子を接触させてＩＣカードとの間で信号の授受を行なうＩＣカード処理装置において、ＩＣカードの挿入力を一端側で受けて他端側がＩＣカードの一面側に近づくように回動する回動部材を有し、前記接触子ブロックを、前記接触子ブロックの前記一面とはほぼ直交し前記接触子群のほぼ中央を通る線上の支点または該線と直交する支軸を中心にして揺動できるように前記回動部材の他端側に支持している。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。図１～図６は、本発明の一実施形

態のＩＣカード処理装置２０の概略構造を示している。

【0015】これらの図において、カード処理装置２０のフレーム２１は、ＩＣカードの幅より僅かに広い間隔をあけて互いに対向するように平行に設けられた側板２２、２３と、側板２２、２３の後端を連結する後板２４とによって上方からみて略コの字状に形成されている。フレーム２１の内部は略矩形のベース板２５によって上下に仕切られている。

【0016】ベース板２５の前部両側には、ＩＣカードを受け入れるための突出部２５ａ、２５ｂが設けられている。

【0017】側板２２、２３の前部下縁の間には、ベース板２５の前部との間でＩＣカードの出入り口を形成する下板２６が横架されており、下板２６の前部両側には、ベース板２５の突出部２５ａ、２５ｂにそれぞれ対向するように突出部２６ａ、２６ｂが設けられている。なお、ここでは図示していないが、このベース板２５の突出部２５ａ、２５ｂと突出部２６ａ、２６ｂとの間には、ＩＣカードの挿入を検知する機構やセンサ、ＩＣカードのロック機構等が設けられる。

【0018】側板２２、２３の下部側の内壁は、フレーム２１の前部側から水平に挿入されるＩＣカードの幅方向の移動を規制し、一方の側板２２の前部下縁から後方に所定幅で延びたレール板２８は、ＩＣカードの一方の縁部を下方から支持する。

【0019】また、後板２４の下縁からフレーム２１の前方側に延びたカード受け板２９は、奥まで案内挿入されるＩＣカードの先端縁を所定の高さ位置まで案内する。

【0020】ベース板２５の後端には、後述する回動レバー４０の一端側を挿通させるための矩形の穴３０が設けられ、穴３０の前方には後述する接触子ブロック５０が上下動するための矩形の穴３１が貫通形成されている。

【0021】ベース板２５の上面の穴３０、穴３１の間の両側には、軸受け３２、３３が立設され、各軸受け３２、３３の前方で且つ穴３１の両側には、この実施形態の支持部材を形成するガイド軸３４、３５がそれぞれ立設されている。また、ベース板２５の下面の穴３１の前方には、挿入されるＩＣカードの先端が穴３１より所定距離低い位置を通過させるためのガイド３６が設けられている。

【0022】軸受け３２、３３にはレバー軸３７が横架支持され、レバー軸３７にはこの実施形態の支持部材と可動部材を形成する回動レバー４０が装着されている。

【0023】回動レバー４０は、ベース板２５の穴３０を通り先端がカード受け板２９の上面に近接するように延びた第１アーム４１とベース板２５の穴３１の上方に延びた第２アーム４２とによって略逆し字状に形成されており、第２アーム４２の後部側に側方から貫通形成さ

れた軸穴 4 3 にレバー軸 3 7 を挿通させ、このレバー軸 3 7 を中心に回動できるように支持されている。

【0024】回動レバー 4 0 は、レバー軸 3 7 に取り付けられたバネ 4 4 によって、第 2 アーム 4 2 がベース板 2 5 の上面から遠ざかる方向に付勢されており、I C カードが挿入されていないときには、第 1 アーム 4 1 がベース板 2 5 の穴 3 0 の前縁に当接した位置で停止している。

【0025】第 2 アーム 4 2 の先端は平行な 2 本の腕板 4 2 a、4 2 b に分かれ、その腕板 4 2 a、4 2 b の先端部間が軸 4 7 c によって連結されている。

【0026】ベース板 2 5 に立設されたガイド軸 3 4、3 5 には、接触子ブロック 5 0 が装着されている。接触子ブロック 5 0 は略矩形に形成され、その下面 5 0 a から略 V 字状に形成された複数（4 個×2 列）の接触子 5 1 を突出させた状態で一体に支持している。接触子ブロック 5 0 の上部の中央両側には、ガイド軸 3 4、3 5 をガタのある状態で挿通させるための穴 5 2、5 3 が設けられており、この穴 5 2、5 3 に挿通されたガイド軸 3 4、3 5 によって、接触子ブロック 5 0 はベース板 2 5 に対して上下方向、およびベース板 2 5 に対して任意の方向に所定角度範囲で傾斜可能になっている。

【0027】接触子ブロック 5 0 の上面 5 0 b のほぼ中央には、上方に延びた垂直部 5 4 a と垂直部 5 4 a の先端から水平に延びた水平部 5 4 b とからなる逆し字状の突起 5 4 が設けられており、回動レバー 4 0 の第 2 アーム 4 2 の先端の軸 4 2 c がこの突起 5 4 の水平部 5 4 b と接触子ブロック 5 0 の上面 5 0 b との間に上下方向に僅かにガタのある状態で挿入されている。

【0028】したがって、I C カードが挿入されていないときには、接触子ブロック 5 0 はその突起 5 4 の水平部 5 4 b の下面が回動レバー 4 0 の軸 4 2 c に当接して吊り下げ状態で支持され、I C カードが挿入されて回動レバー 4 0 の第 2 アーム 4 2 の先端側が下方に移動すると接触子ブロック 5 0 も下降し、接触子ブロック 5 0 の接触子 5 1 が I C カードに接触してからは、腕板 4 2 a、4 2 b の先端下部に上面 5 0 b を押されてさらに下降する。

【0029】なお、この I C カード処理装置は、機器の筐体の外面から I C カードを受け入れるためのカードスロット（図示せず）を介して挿入された I C カードを内部に受け入れる。

【0030】次にこの I C カード処理装置の動作について説明する。カードスロットを介して挿入された I C カード 1 は、ベース板 2 5 の下面側に沿って奥に案内される。

【0031】そして、I C カード 1 の先端が接触子ブロック 5 0 の下方を通過し、図 7 の（a）に示すように、カード受け板 2 9 上に達して回動レバー 4 0 の第 1 アーム 4 1 に当接し、さらに I C カード 1 が奥へ進入する

と、このカード挿入力によって回動レバー 4 0 が時計回り（図 7 において）に回動し、第 2 アーム 4 2 の先端が下降する。

【0032】このため、接触子ブロック 5 0 が I C カード 1 の上面に向かって下降して、図 7 の（b）のように、各接触子 5 1 の下端が I C カード 1 の上面に接触する。このとき、回動レバー 4 0 の先端の軸 4 2 c は接触子ブロック 5 0 の突起 5 4 の水平部 5 4 から離れるため、接触子ブロック 5 0 は I C カード 1 上に載った状態となる。

【0033】I C カード 1 が奥へ挿入されて回動レバー 4 0 がさらに回動すると、第 2 アーム 4 2 の先端が接触子ブロック 5 0 の上面の中央部に当接して接触子ブロック 5 0 を下方に押す。このため、接触子ブロック 5 0 は I C カードの上面にさらに近づき、各接触子 5 1 が弾性変形しながら I C カード 1 の上面に接触する。さらに I C カード 1 が奥へ挿入されると、図 7 の（b）のように、I C カード 1 の先端が回動レバー 4 0 の第 1 アーム 4 1 の下端を通過して後ろ板 2 4 に当接し、各接触子 5 1 は I C カード 1 の各接点に適切な接触圧で接触し、図示しないロック機構によって、I C カードの戻りが規制される。

【0034】ここで、回動アーム 4 0 の第 2 アーム 4 2 の先端は、接触子ブロック 5 0 の上面中央、即ち、接触子ブロック 5 0 の下面に直交し接触子群のほぼ中央を通る線上の点（またはこの線に直交する線）に当接しており、接触子ブロック 5 0 はこの当接位置 Q を中心に揺動できるように規制される。

【0035】したがって、図 7 の（c）に示しているように、湾曲のない I C カード 1 が水平に挿入された場合には、前列側の各接触子に加わる力と後列側の各接触子に加わる力とが釣り合うように接触子ブロック 5 0 がほぼ水平となる。

【0036】また、図 7 の（d）に示すように下方に湾曲した I C カード 1' が挿入された場合、前列側の各接触子に加わる力と後列側の各接触子に加わる力とが釣り合うように接触子ブロック 5 0 が傾いて、各接触子と I C カードの接点との接触圧がほぼ均等になる。

【0037】このため、各接触子と I C カード 1 の各接点とが接触不良を発生することなく確実且つ安定に接触し、この I C カードに対する情報の読み書き処理も確実且つ安定に行なえる。

【0038】なお、第 2 アーム 4 2 の先端の幅が接触子ブロック 5 0 の幅に対して格段に短ければ、接触子ブロック 5 0 は、カードの挿入方向に沿った揺動だけでなく、カードの幅方向にも揺動できるから、図 8 に示すように、挿入された I C カード 1' が幅方向に傾いたり湾曲していても、その傾きや湾曲に対応して接触子ブロック 5 0 の向きが変わり、安定した接触状態が維持できる。

【0039】ICカードに対する情報の読み書きが終了して、カードの戻り規制が解除されると、ICカード1がカードスロット方向へ戻り、このICカードの戻りに応じて回転レバー40が反時計回りに回転して、接触子ブロック50が上昇して、カード挿入前の状態に戻る。

【0040】このICカードの挿入時や戻り時に、接触子51とICカードの接点とが摺接するが、前記したように、各接触子と各接点との接触圧が均等になるように接触子ブロック50が揺動するので、接点の磨耗の偏りが無くなり、接点寿命が延びる。

【0041】

【他の実施の形態】前記実施形態では、接触子ブロック50を回転レバー40によって昇降させるようにしていたが、図9の(a)、(b)に示すように、ICカードの先端に押されてスライド移動するスライド部材60によって接触子ブロック50'を昇降させるようにしてもよい。

【0042】この場合、接触子ブロック50'の上面に設けた傾斜部56にスライド部材60の一端60aを当接させて接触子ブロック50'を下降させ、ICカードがほぼ所定位置に達したときに、接触子ブロック50'の接触子群の中央を通る線上で、接触子ブロック50'とスライド部材60の一端60aとを当接させ、この当接箇所が接触子ブロック50'の揺動中心となるように規制すれば、前記実施形態と同様に前列側の各接触子に加わる力と後列側の各接触子に加わる力が釣り合うように接触子ブロック50'の向きが変化して、各接触子とICカードの接点との接触圧がほぼ均等になる。

【0043】なお、図9において符号61はスライド部材60を前方側に付勢するためのバネであり、また、接触子ブロック50'は、前記実施形態と同様にガイド軸34、35によって揺動自在に支持され、且つ、図示しないバネ等によってスライド部材60の一端側に当接する方向に付勢されている。また、この場合、スライド部材60は、接触子ブロック50'に対する支持機能はなく、ガイド軸34、35だけで接触子ブロック50'が支持される。

【0044】また、前記実施形態では、2本のガイド軸34、35および回転アーム40の第2アーム42の先端部によって、接触子ブロック45を揺動自在に支持していたが、図10の(a)、(b)に示すように、回転アーム40'の第2アーム42'の先端下面に、逆V字状に形成された支持板バネ70の中央部70aを固定し、支持板バネ70の先端部70b、70cを接触子ブロック80の上面両縁に摺動自在に取り付けて、接触子51群の中央を通る線上に揺動の中心を持つように接触子ブロック80を支持してもよい。

【0045】この場合、ICカードが挿入されたときに、板支持バネ70の開き方向の弾性変形および捩じれ方向の弾性変形によって、接触子ブロック80の向きが

ICカードの湾曲に応じて変化して、各接触子51とICカードの各接点とがほぼ均等な接触圧で接触する。

【0046】また、前記実施形態では、接触子ブロックがICカードの有無によらずに常に揺動できるように支持されていたが、ICカードが挿入されていないときおよび受け入れたICカードが所定位置から離れた位置にある間は、接触子ブロックが揺動できない状態にしてもよい。

【0047】また、前記実施形態では、接触子ブロックを回転レバーによってICカードの一面側へ押し付けるようにしていたが、ICカード側を接触子ブロックに近づけるようにしてもよい。例えば、前記実施形態のようにカードの挿入力を直接受けて回転するレバーや前記したスライド部材の移動に連動して回転するレバーをカード案内路の下側に設けて、カード挿入時の力を用いてICカードを下面側から押し上げる。また、このような可動部材を用いずに、ICカードが奥に進入する程その一面側が接触子ブロックの一面側に接近するように、ICカードの先端側をベース板側に導くように案内路を形成する(例えば前記実施形態において、カード受け板29を後ろ上がりに傾ける)だけでもよく、いずれの場合でも、少なくともICカードが接触子ブロックの接触子に接触したときに、接触子群のほぼ中央を通る線上の支点あるいはこの線に直交する支軸を中心に揺動できるように接触子ブロックを支持すれば、前記実施形態と同様に各接触子とICカードの各接点とをほぼ均等な接触圧で接触させることができる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカード処理装置は、一面側に複数の接触子を有する接触子ブロックを、少なくとも接触子がICカードの一面に接触したときに、接触子ブロックの一面とはほぼ直交し接触子群のほぼ中央を通る線上の支点またはその線に直交する支軸を中心に揺動できるように支持している。

【0049】このため、接触子ブロックの各接触子とICカードの各接点の接触圧がほぼ均等となり、たとえ、湾曲したICカードが挿入された場合でも、接触不良や、接点磨耗の偏り等がなくなり、接点寿命を延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の平面図

【図2】一実施形態の正面図

【図3】一実施形態の底面図

【図4】図1のA-A線断面図

【図5】図2のB-B線断面図

【図6】一実施形態の要部の拡大斜視図

【図7】一実施形態の動作を説明するための概略側面図

【図8】一実施形態の動作を説明するための概略正面図

【図9】他の実施形態の概略側面図

【図10】他の実施形態の概略側面図

【図 1】従来装置の概略側面図

【符号の説明】

20 カード処理装置
 21 フレーム
 25 ベース板
 34、35 ガイド軸

40 回動レバー

41 第1アーム

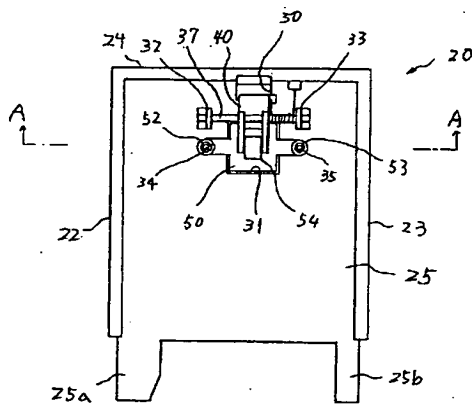
42 第2アーム

50 接触子ブロック

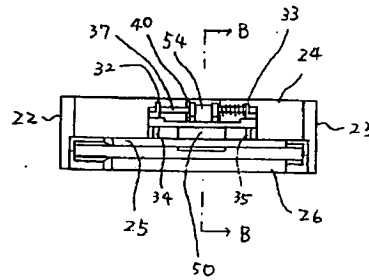
51 接触子

54 突起

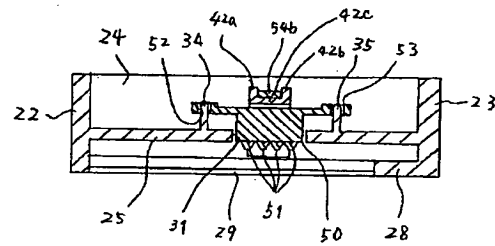
【図 1】



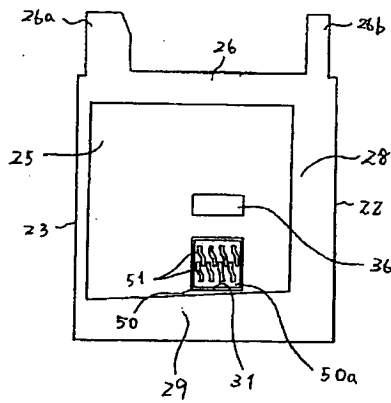
【図 2】



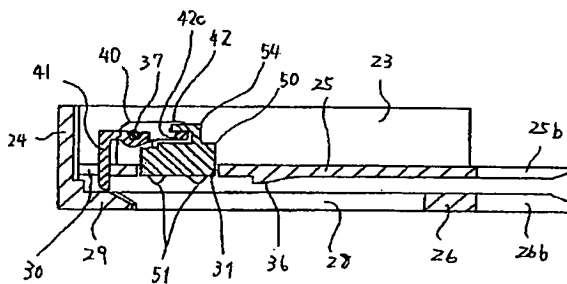
【図 4】



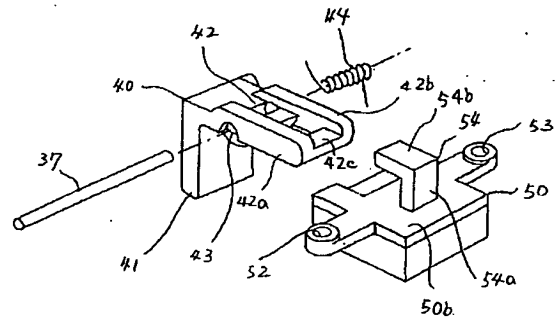
【図 3】



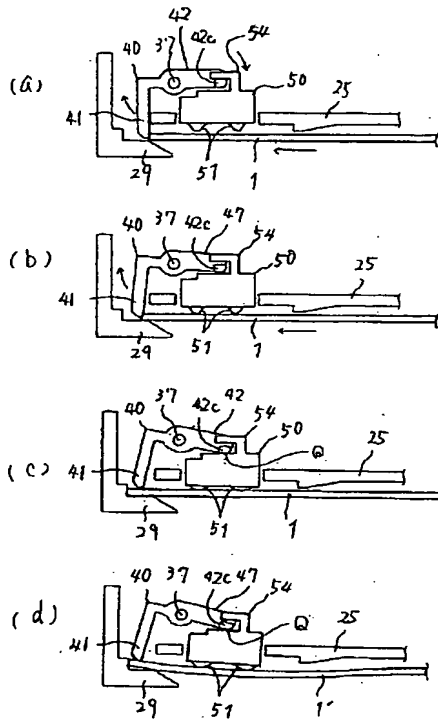
【図 5】



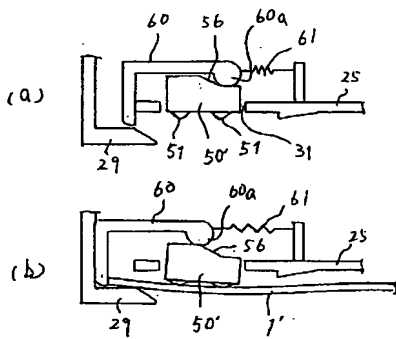
【図 6】



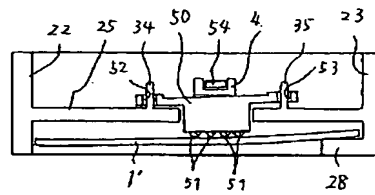
【図 7】



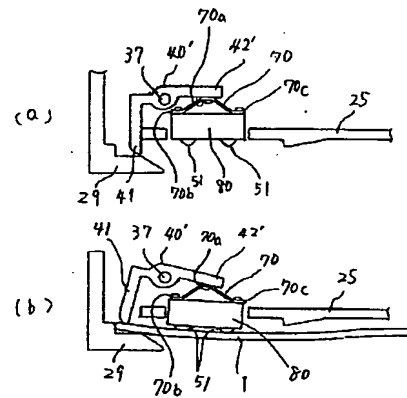
【図 9】



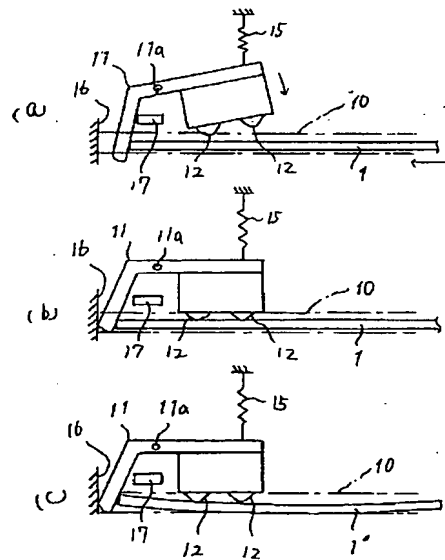
【図 8】



【図 10】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成 1 0 年 2 月 2 0 日

【手続補正 1】

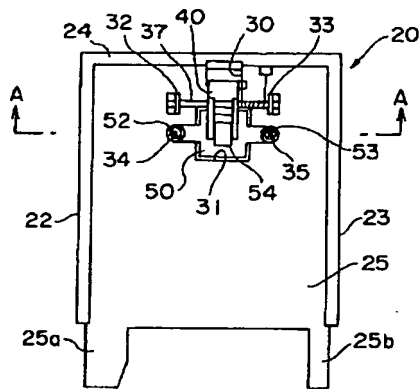
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

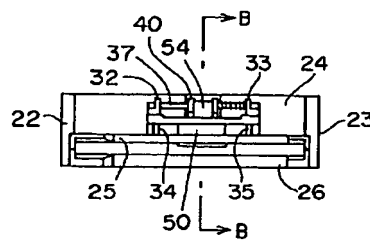
【補正方法】変更

【補正内容】

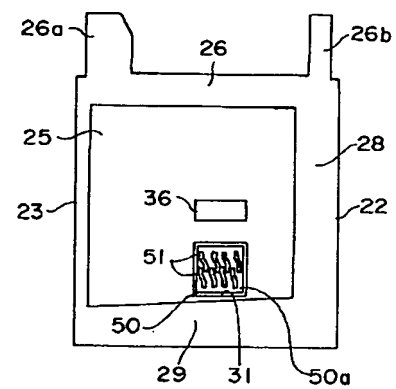
【図 1】



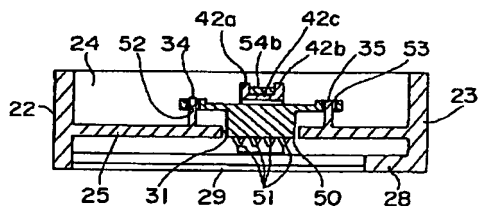
【図 2】



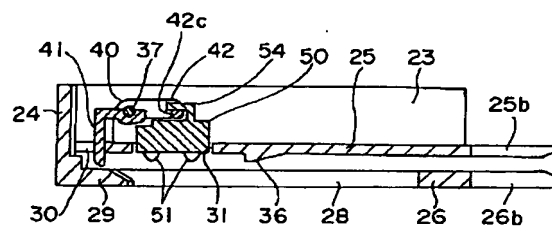
【図 3】



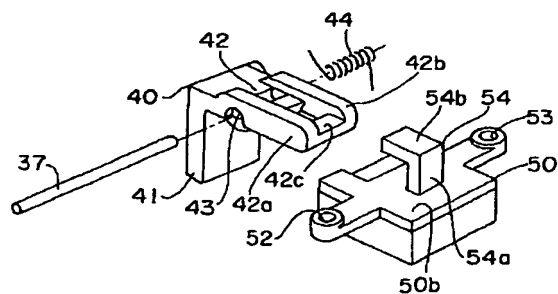
【図 4】



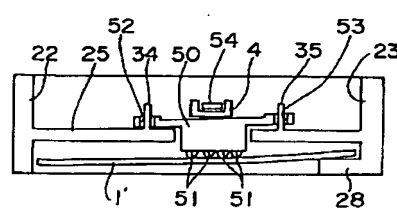
【図 5】



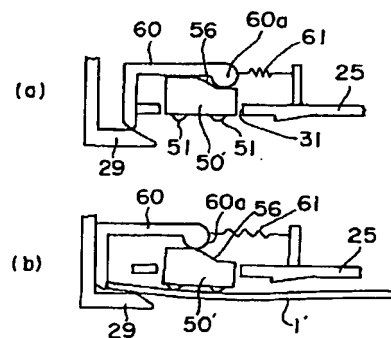
【図 6】



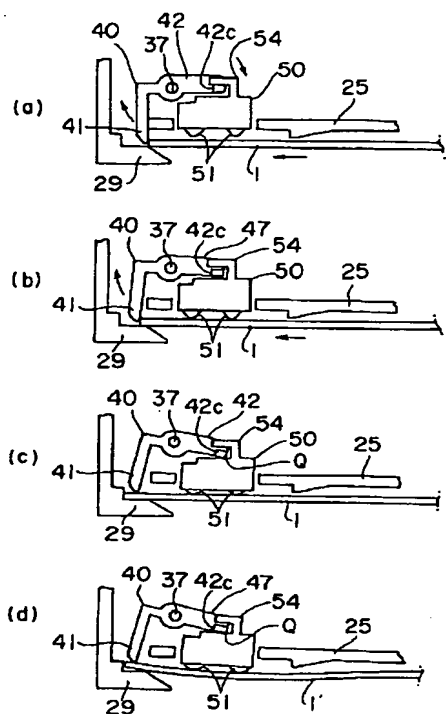
【図 8】



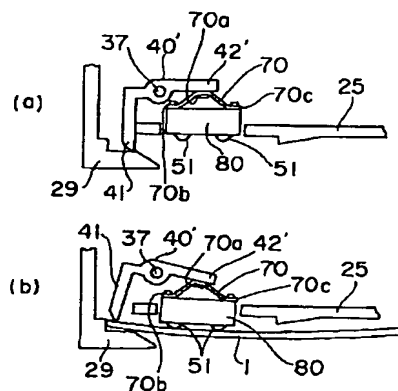
【図 9】



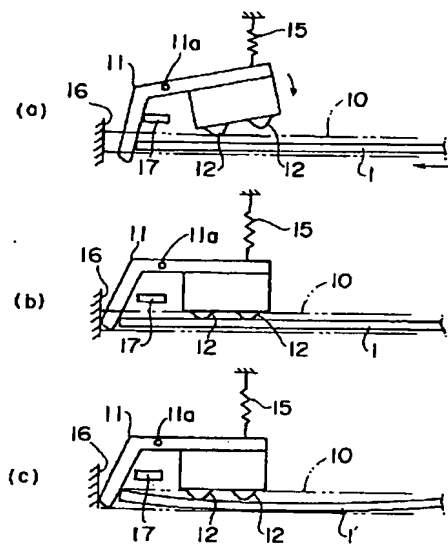
【図 7】



【図 10】



【図 11】



THIS PAGE BLANK (USPTO)